

TUGAS AKHIR

STUDI PEMANFAATAN PASTA BETON SISA PENGECORAN



Disusun Oleh:
FADILAH SARI
NIM. 03114140

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA
2016

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| ABSTRACT..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR GRAFIK..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1. Latar belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan masalah..... | 3 |
| 1.3. Tujuan..... | 3 |
| 1.4. Batasan masalah | 4 |
| 1.5. Lokasi penelitian | 5 |
| 1.6. Referensi..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1. Penelitian Terdahulu..... | 6 |
| 2.2. Umum | 8 |
| 2.3. Beton..... | 9 |
| 2.3.1. Definisi | 9 |
| 2.3.2. Materian yang digunakan dalam campuran beton | 9 |
| 2.3.2.1. Semen..... | 9 |
| 2.3.2.2. Agregat halus (pasir)..... | 10 |
| 2.3.2.3. Agregat Kasar | 11 |

| | |
|---|----|
| 2.3.2.4. Air | 12 |
| 2.3.2.5. Admixture | 12 |
| 2.3.2.6. Superplasticizer..... | 13 |
| 2.4. Beton siap pakai (<i>Ready Mix</i>)..... | 13 |
| 2.5. Limbah adukan beton | 16 |
| 2.6. <i>Paving block</i> | 17 |
| 2.6.1 Klasifikasi <i>paving block</i> | 17 |
| 2.6.2. Material <i>paving block</i> | 18 |
| 2.6.3. Pembuatan <i>paving block</i> | 19 |
| 2.7. Konsep biaya | 20 |
| 2.7.1. Biaya produksi..... | 20 |
| 2.8. Analisa SWOT..... | 25 |

BAB III METODELOGI PENELITIAN

| | |
|---|----|
| 3.1. Metode penelitian | 27 |
| 3.2. Bagan alur penelitian..... | 31 |
| 3.3. Studi literatur | 32 |
| 3.4. Lokasi penelitian..... | 32 |
| 3.5. Waktu penelitian..... | 32 |
| 3.6. Persiapan..... | 32 |
| 3.6.1. Persiapan alat..... | 32 |
| 3.6.2. Persiapan Bahan | 34 |
| 3.7. Membuat benda uji | 34 |
| 3.8. Analisa data | 35 |
| 3.8.1. Frekuensi tingkat kegagalan mutu beton | 36 |
| 3.8.2. Cara pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan beton pracetak . | 36 |
| 3.8.3. Biaya..... | 36 |
| 3.8.4. Peluang pengembangan usaha..... | 38 |

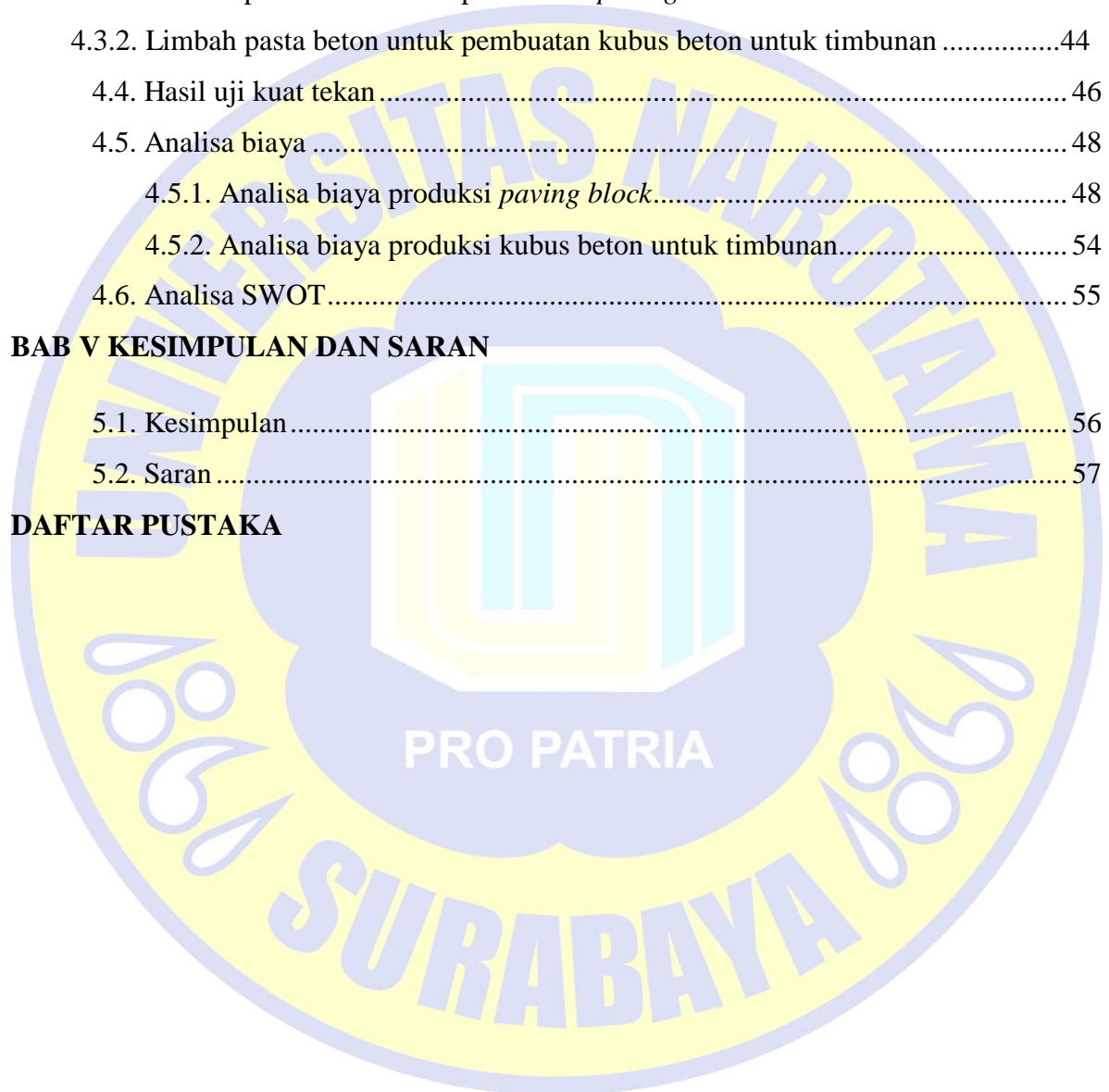
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1. Umum | 39 |
| 4.2. Frekuensi tingkat kegagalan mutu beton | 39 |
| 4.3. Pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan beton pracetak | 43 |
| 4.3.1. Limbah pasta beton untuk pembuatan <i>paving block</i> | 43 |
| 4.3.2. Limbah pasta beton untuk pembuatan kubus beton untuk timbunan | 44 |
| 4.4. Hasil uji kuat tekan | 46 |
| 4.5. Analisa biaya | 48 |
| 4.5.1. Analisa biaya produksi <i>paving block</i> | 48 |
| 4.5.2. Analisa biaya produksi kubus beton untuk timbunan | 54 |
| 4.6. Analisa SWOT | 55 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan | 56 |
| 5.2. Saran | 57 |

DAFTAR PUSTAKA



ABSTRAK

Adukan pasta beton dari kegagalan mutu *order* beton di lapangan dan sisa kelebihan *supply* adukan pasta beton adalah limbah dari industri beton siap pakai. Tujuan penelitian ini adalah ⁽¹⁾ untuk mengetahui frekuensi tingkat kegagalan mutu beton pada proyek konstruksi di Surabaya, ⁽²⁾ cara pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan beton pracetak, dan ⁽³⁾ pengaruh pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan *paving block* bagi perusahaan.

Analisa frekuensi tingkat kegagalan mutu beton mengacu pada frekuensi penolakan *order* beton di lapang dikarenakan beberapa kesalahan teknis dilapangan (*slump test*, kelebihan *order*, kondisi cuaca, dan lain sebagainya). Analisis pemanfaatan limbah pasta beton ini menggunakan metode pengamatan dan studi literatur. Analisis perhitungan biaya pada penelitian ini meliputi semua biaya produksi. Analisis peluang bisnis dengan analisa SWOT.

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kegagalan mutu di proyek PT. Hasta Prajatama, PT. Citra Mandiri Cipta, PT. Tata Bumi Raya, dan PT. Surya Bangun Persada Indah yang disebabkan oleh kelebihan *order* sebesar 2,57%, 1,85 %, 3,24%, 2.09% dari volume beton yang diorder oleh setiap proyek tersebut. Metode pembuatan *paving block* yang digunakan dalam penelitian pemanfaatan limbah pasta beton adalah metode konvensional dan metode pembuatan kubus beton untuk timbunan menggunakan metode pengendapan limbah pasta beton sisa pengecoran di dalam cetakan kubus. Pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan beton pracetak bagi perusahaan memberi peluang bagi perusahaan untuk menjadikan limbah tersebut menjadi barang dan material bangunan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, seperti *paving block*, kubus beton untuk timbunan , dan lain-lain.

Kata kunci: frekuensi, limbah adukan beton, pemanfaatan, biaya produksi, peluang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemanfaatan limbah pasta beton sisa pengecoran, dapat disimpulkan bahwa:

1. Presentasi tingkat kegagalan mutu di proyek PT. Hasta Prajatama, PT. Citra Mandiri Cipta, PT. Tata Bumi Raya, dan PT. Surya Bangun Persada Indah yang disebabkan oleh kelebihan *order* sebesar 2.57%, 1.85 %, 3.24%, 2.09% dari volume beton yang diorder oleh setiap proyek tersebut.
2. Metode pembuatan *paving block* yang digunakan dalam penelitian pemanfaatan limbah pasta beton adalah metode konvensional dan metode pembuatan kubus beton untuk timbunan menggunakan metode pengendapan limbah pasta beton sisa pengecoran di dalam cetakan kubus.

Pemanfaatan limbah pasta beton untuk pembuatan beton pracetak bagi perusahaan memberi peluang bagi perusahaan untuk menjadikan limbah tersebut menjadi barang dan material bangunan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi yang ditinjau dari perhitungan biaya produksi *paving block* K-250 Rp. 6.477 /m², *paving bloc* K-300 Rp. 6.380 /m², *paving bloc* K-350 Rp. 6.222 /m², kubus beton Rp. 15.735 per buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliludin, Arson. (2006). *Ekonomi teknik*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ali. (2015). *Pembahasan mengenai pengertian metode penelitian dan jenis jenis metode penelitian* (Online). Available at <http://www.pengertianpakar.com/2015/06/pengertian-metode-penelitian-jenis-dan.html> [29 April 2016].
- Alrasyid, Muhammad. (2014). *Makalah teori biaya produksi* (Online). Available at http://Rasyid's%20Blog_%20Makalah%20Teori%20Biaya%20Produksi.html [17 April 2016].
- Anonim. (1971). *PBI 1971 NI-2 tentang peraturan beton bertulang*, Jakarta: BSN.
- Anonim. (1990). *SNI 03–1972–1990 tentang Metode pengujian slump beton*, Jakarta: BSN.
- Aulia, Giska. (2012), *Analisis nilai tambah dan strategi pemasaran usaha industri tahu di kota Medan*, Medan: tidak diterbitkan.
- Badan Standarisasi Nasional. (1996). *SK SNI 03-0691-1996 tentang Bata beton (Paving Block)*, Jakarta : BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *SNI 15–2049–1994 tentang Portland semen*, Jakarta: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (1990). *SNI 03–2750–1990 tentang Agregat beton, mutu dan cara uji*, Jakarta: BSN.
- Badan Standarisasi Nasional. (1989). *SK. SNI S-04-1989-F tentang Spesifikasi Bahan Bangunan bagian A (Bahan Bangunan Bukan logam)*, Jakarta: BSN.

Badan Standarisasi Nasional. (1990). *SNI T-04-1990-F tentang Klasifikasi Paving Block*, Jakarta: BSN.

Budiono, Hendrawan. (2014), *Studi manajemen mutu pada perusahaan beton siap pakai (ready mix) di PT. Merak Jaya Beton, jl. raya mastrip no. 5 Kecamatan Karang Pilang Kota Surabaya*, Surabaya: tidak diterbitkan.

Dikti. (2015). *Paving Block* (Online). Available at www.dikti.org [28 April 2016].

Dikti. (2015). *Metode pembuatan paving block* (Online). Available at www.dikti.depdiknas.go.id [28 April 2016].

Dwipayani, S., dan Wiguna. (2014), *Analisa quality improvement pada perusahaan ready mix concrete PT. X di Bali*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XX, Program studi MMT-ITS. Surabaya, 1 Februari.

Fahmiardi, Ghufron. (2012). *Pemanfaatan pasir sempadam pantai sebagai agregat pengganti pasir sungai luk ulo untuk pembuatan paving block (studi kasus pasir sempadam pantai kebumen)*, Semarang: tidak diterbitkan.

Holifah. (2013). *Makala teori biaya produksi*. Program Studi Strata 1 Akuntansi Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Jember, Jember: tidak diterbitkan.

Nur, Aminah. (2013). *Analisis nilai tambah dalam pengolahan susu kedelai pada skala industri rumah tangga di kota Medan*, Medan: tidak diterbitkan.

Perdana, Giwangkara Ricky. (2012), *Studi sifat mekanik paving block terbuat dari campuran limbah adukan beton dan bahan tambahan ijuk*. Depok: tidak diterbitkan.

Peurifoy, R.L., (1996). *Construction planning, equipment, and methods / R.L. Peurifoy, W.B. Ledbetter, C.J. Schexnayder*. New York: The McGraw-Hill.

- Ramadhan, dan Hesna. (2014). *Analisa biaya keuntungan developer dari harga jual berbagai tipe rumah pada bangunan perumahan*. Jurnal rekayasa sipil.
- Resniyanto, dkk. (2012), *Studi sifat mekanik paving block terbuat dari limbah adukan beton dan serbuk kaca*, Jakarta: tidak diterbitkan.
- Safitri, dan Djumari. (2009), *Kajian teknis dan ekonomis pemanfaatan limbah batu bara (fly ash) pada produksi paving block*. Media teknik sipil jurusan teknik sipil, fakultas teknik UNS. Surakarta, Januari.
- Widiatmoko, Adityas Christian. (2009). *Kajian terhadap strength, weakness, opportunities, threats kontraktor dalam industri jasa konstruksi sub bidang bangunan gedung dan perumahan (studi kasus pada kontraktor golongan kecil di surakarta)*. Skripsi pada jurusan teknik sipil Universitas Sebelas Maret: tidak diterbitkan.
- wikipedia. (2015). *Limbah* (On-line) Available at [Https://id.wikipedia.org/wiki/limbah](https://id.wikipedia.org/wiki/limbah) [28 April 2016].
- Wikipedia. *Metodologi penelitian* (On-line) Available at https://id.wikipedia.org/wiki/Metodologi_penelitian [2 Mei 2016].
- Wikipedia. (2016). *Analisa SWOT* (On-line) Available at https://id.wikipedia.org/wiki/Analisis_SWOT [2 Mei 2016].
- Wior, Marlon Hendri Thomas., dkk. (2015). *Analisa kelayakan investasi ready mix concrete di provinsisulawesi utara*. Jurnal sipil Universitas sam ratulangi. Manado: tidak diterbitkan.